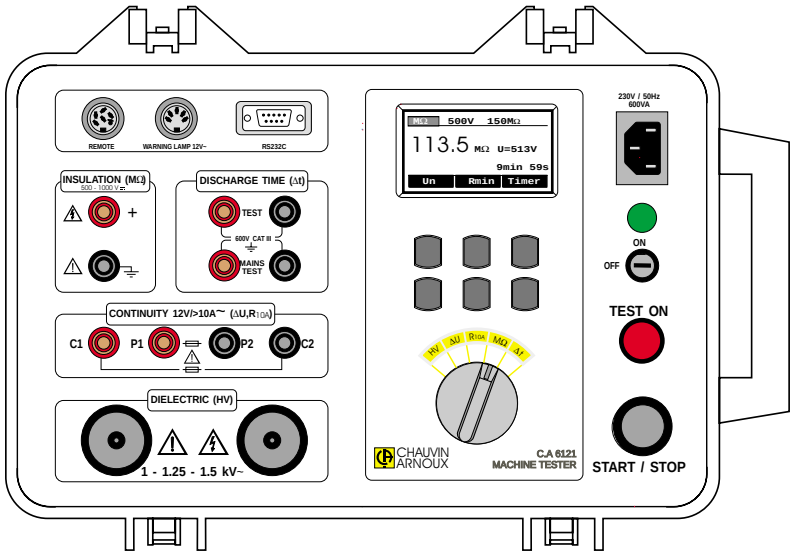
C.A 6121

- CONTROLEUR "MACHINE"
- MACHINE TESTER
- MASCHINEN-TESTER
- MACHINE TESTER
- COMPROBADOR DE MAQUINARIA ELECTRICA



FRANCAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ITALIANO
ESPAÑOL

Mode d'emploi
User's Manual
Bedienungsanleitung
Libretto d'Istruzioni
Manual de Instrucciones

CHAUVIN ARNOUX

Le symbole signifie Attention :

Pour votre sécurité, vous devez lire attentivement et respecter les instructions du présent mode d'emploi.

Vous venez d'acquérir un **CONTROLEUR MACHINE C.A 6121,** et nous vous remercions de votre confiance.

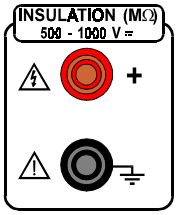
Pour obtenir les meilleurs résultats avec cet instrument :

- **lisez** attentivement ce mode d'emploi, **si vous ne le faites pas, ce contrôleur peut se révéler dangereux pour l'opérateur, pour l'instrument lui-même ou pour le circuit soumis au test !**
- **respectez** les précautions de sécurité signalées dans le présent manuel.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

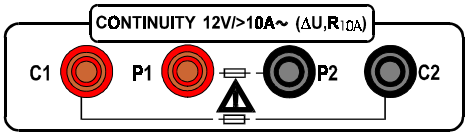
- Cet instrument doit-être alimenté à partir d'une prise secteur disposant d'une borne de terre de protection.
- Les bornes de mesure ISOLEMENT, CONTINUITE ou DIELECTRIQUE ne doivent être connectées qu'à des circuits hors tension.
- Si un fusible a fondu dans l'instrument, veuillez suivre les instructions de cette brochure pour le remplacer !
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé!
- Le CONTROLEUR MACHINE C.A 6121 ne doit être manipulé que par un opérateur compétent, familier des matériels utilisant des tensions dangereuses !
- Utilisez des accessoires de branchement dont la catégorie de surtension et la tension de service sont supérieures ou égales à celles des circuits sur lesquels sont effectuées les mesures. N'utilisez que des accessoires conformes aux normes de sécurité (IEC1010-2-032)

- **Isolement**



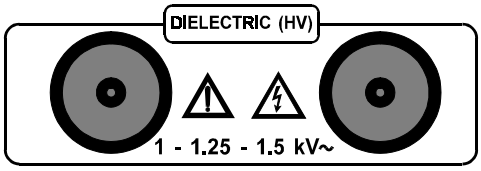
Connectez la borne de terre au pôle de terre de l'appareil à tester !

- **Continuité**



Veuillez lire les instructions concernant le remplacement des fusibles.

- **Diélectrique**



Mettez immédiatement l'instrument hors tension dans le cas où le voyant rouge de sécurité (repère 11, fig.1) ne s'allume pas lors de la mise en marche du générateur HT et faites-le dépanner.

- **Définitions**

Attention risque de choc électrique

Borne de terre

L'entrée d'alimentation possède une catégorie de surtension II. Elle doit-être connectée à des installations électriques fixes, domestiques et analogues (cf. IEC 664-1).

Les bornes de mesure du TEMPS DE DECHARGE possèdent une catégorie de surtension III. Elles répondent aux exigences de fiabilité et de disponibilité sévères correspondant aux usages permanents sur des installations fixes industrielles (cf. IEC 664-1).

English *26*
Deutsch *50*
Italiano *74*
Español *98*

GARANTIE

Notre garantie s'applique sur une durée de 12 mois suivant la date de mise à disponibilité de l'équipement (extrait de nos Conditions Générales de Vente, document disponible sur demande).

SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE 4
2. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT 4
3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 5
   3.1. Test diélectrique (position HV) 5
   3.2. Chute de tension à 10 A ~ (position ΔU) 6
   3.3. Faible résistance (position R10A) 6
   3.4. Résistance d'isolement 7
      3.4.1 Tension nominale 500 V ⎓ 7
      3.4.2 Tension nominale 1000 V ⎓ 7
   3.5. Temps de décharge (position Δt) 7
      3.5.1 Temps de décharge sur prise d'alimentation (entrées MAINS TEST / Test secteur) 7
      3.5.2 Temps de décharge sur composants électroniques interne (entrées TEST) 7
   3.6. Caractéristiques générales 8
4. MESURES 8
   4.1. Test diélectrique 8
   4.2. Chute de tension ramenée à 10 A ∼ (position ΔU) 10
   4.3. Faible résistance (position R10A) 11
   4.4. Résistance d'isolement 12
5. FONCTIONNEMENT 15
   5.1. Avertissements 15
   5.2. Mise en mémoire des résultats 16
   5.3. Rappel des résultats mis en mémoire 16
   5.4. Communication RS232 (pour l'impression et la connexion sur un PC) 17
   5.5 Effacement des résultats 19
   5.6. Réinitialisation de l'instrument 20
   5.7. Configuration 20
      5.7.1. Contraste de l'affichage 20
      5.7.2. Heure et date 21
      5.7.3. Avertisseur sonore 21
      5.7.4. Vitesse en bauds 22
   5.8. Signaux sonores 22
   5.9 Utilisation de la pédale de commande à distance 22
   5.10 Utilisation des lampes de signalisation 23
6. MAINTENANCE 24
   6.1. Nettoyage courant 24
   6.2. Remplacement des fusibles (pour le personnel de maintenance qualifié seulement !) 24
   6.3 Vérification métrologique 24
   6.3. Service après-vente 24
7. POUR COMMANDER 25

1. PRESENTATION GENERALE

Cet instrument a été conçu pour le test de la sécurité électrique des machines, en conformité avec la norme EN60204-1, parties 19-1 à 19-5.

Son boîtier chantier est résistant, mais également facile à transporter sur le lieu de mesures. Son interface, simple à utiliser, donne accès à toutes les fonctions principales de l'instrument de façon très rapide. Ses accessoires en option lui permettent de s'adapter à tous les environnements spécifiques.

Liste des mesures que peut effectuer l'instrument

- Test diélectrique avec une tension de test de 1000 V~
- Test diélectrique avec une tension de test de 1250 V~
- Test diélectrique avec une tension de test de 1500 V~
- Chute de tension à 10 A~ avec une tension de test de 12 V / > 10 A~
- Faible résistance avec une tension de test de 12 V / >10 A~
- Résistance d'isolement avec une tension de test de 500 V ⎓
- Résistance d'isolement avec une tension de test de 1000 V ⎓
- Temps de décharge en système 2 points (tension résiduelle)
- Temps de décharge en système 4 points (tension résiduelle)

2. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

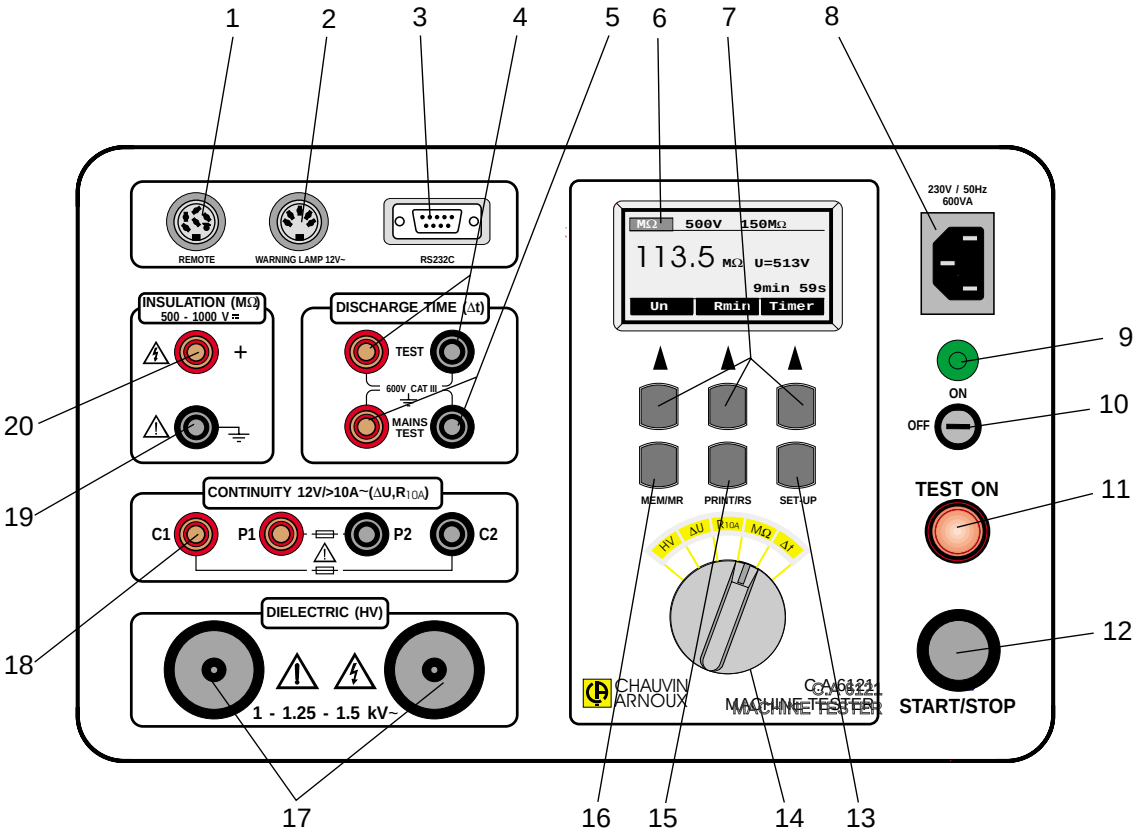


Fig.1. Présentation de la face avant

1 Connecteur **REMOTE** pour la connexion d'une PEDALE DE COMMANDE A DISTANCE
2 Connecteur **WARNING LAMP** pour la connexion de LAMPES DE SIGNALISATION externes (norme VDE 104)
3 Connecteur **RS 232** pour la connexion à une imprimante externe ou à un PC
4 Bornes de test **DISCHARGE TIME - TEST** pour les mesures en système 4 points
5 Bornes de test **DISCHARGE TIME - MAINS TEST** (test secteur) pour les mesures en 2 ou en 4 points
6 Affichage **LCD** à matrice de points avec rétro-éclairage permanent
7 **TOUCHES GENERALES** (voir la fonction de chaque touche sur l'écran LCD)
8 **CONNECTEUR SECTEUR** (alimentation secteur de l'instrument)
9 Témoin lumineux de **MISE SOUS TENSION**
10 Clé d'**ALIMENTATION ON/OFF** (marche/arrêt)
11 Voyant **TEST ON** (test en cours)
12 Bouton poussoir **START/STOP** (marche/arrêt)
13 Touche de **CONFIGURATION** pour définir :
- le contraste de l'affichage
- l'heure et la date de l'horloge temps réel
- l'activation ou non de l'avertisseur sonore (on/off)
- la vitesse en bauds

14 **COMMUTATEUR ROTATIF** pour la sélection des fonctions
15 Touche **PRINT/RS** pour :
- envoyer les données mémorisées vers un PC
- imprimer les données mémorisées sur une imprimante externe

16 Touche **MEM/MR** pour :
- mettre en mémoire les résultats
- rappeler les résultats mis en mémoire
- effacer les résultats mis en mémoire

17 Bornes de test **DIELECTRIQUE**
18 Bornes de test de **CONTINUITE** (bornes de courant C1, C2 et bornes de test du potentiel P1, P2)
19 Borne de test d'**ISOLEMENT** mise à la terre
20 Borne de test d'**ISOLEMENT** positive

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

3.1. TEST DIÉLECTRIQUE (POSITION HV)

- Tension nominale de test : réglable 1000, 1250 ou 1500 V / 50 Hz
- Tension de test : > 1000 V, > 1250 V ou > 1500 V / 50 Hz à une tension $U_{secteur}$ = 230 V, et une puissance P_{charge} = 500 VA
- Tension maximum en circuit ouvert : < 1200 V, < 1450 V, < 1650 V / 50 Hz pour $U_{secteur}$ = 230 V
- Lecture de la tension de test

Gamme (kV)	Résolution (V)	Précision
0 - 2,00	10	±(2% de L. + 20 V)

- Courant de déclenchement (tension nominale de test 1000 V) :
  Réglable à 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 mA
- Courant de déclenchement (tension nominale de test 1250 V) :
  Réglable à 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mA
- Courant de déclenchement (tension nominale de test 1500 V) :
  Réglable à 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 333 mA
- Lecture du courant de test (sinusoïdal) :

Gamme (mA)	Résolution (mA)	Précision
0 - 199,9	0,1	±(2% de L. + 0,3 mA) Courant de déclenchement réglé sur 1, 3, 5, 10 ou 20 mA ±(2% de L. + 0,5 mA) Courant de déclenchement réglé sur 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ou 100 mA ±(2% de L. + 2 mA) Courant de déclenchement réglé sur 150, 200, 250, 300, 330, 350, 400, 450 ou 500 mA
200 - 500	1	

- Caractère du courant de test affiché : réglable- résistif (⊏⊐), capacitif(⊣⊢) ou valeur absolue ($I_A = \sqrt{I_R^2 + I_C^2}$)
- Temps de déclenchement : < 30 ms après dépassement du seuil
- Minuterie : réglable de 1 s à 5 min (résolution 1s, puis 10 s si la durée > 1 min) ou sans minuterie

3.2. CHUTE DE TENSION A 10 A ~ (POSITION ΔU)

■ Lecture de la chute de tension :

Gamme ΔU (V)	Résolution (V)	Précision
0 - 10	0,01	±(2% de L. + 0,02 V)

■ Lecture de la tension de test :

Gamme (V)	Résolution (V)	Précision
0 - 12	0,01	±(2% de L. + 0,02 V)

■ Lecture du courant de test :

Gamme (A)	Résolution (A)	Précision
0 - 9,99	0,01	±(5% de L. + 2 pt.)
10,0 - 25,0	0,1	±3% de la lecture

■ Chute de tension max. autorisée en fonction de la section du câble :

Section du câble (mm^2)	Chute de tension max. (V)
0,5	5
0,75	5
1	3,3
1,5	2,6
2,5	1,9
4	1,4
≥ 6	1,0

■ Tension de sortie max. : 12 V ~
■ Courant de mesure (0 - 0,5 Ω) : > 10 A ~
■ Minuterie : réglable de 1 à 15 s (résolution 1s) ou sans minuterie
■ Système de connexion : 4 fils

3.3. FAIBLE RESISTANCE (POSITION R_{10A})

■ Lecture de la résistance :

Gamme R*	Résolution (mΩ)	Précision
0-999 mΩ	1	±(2% de L. + 2 mΩ)
1,00 Ω-1,99 Ω	10	± 5% de L.

* gammes automatiques

■ Tension de sortie max : 12 V ~
■ Courant de mesure (0 à 0,5 Ω) : > 10 A ~
■ Valeur de seuil : réglable de 10 mΩ à 1000 mΩ (résolution 10 mΩ) puis de 1000 mΩ à 2000 mΩ (résolution de 100 mΩ) ou bien sans seuil (* mΩ)
■ Minuterie : réglable de 1 à 15 s (résolution 1 s) ou sans minuterie
■ Système de connexion : 4 fils
■ Lecture de la tension de test :

Gamme (V)	Résolution (V)	Précision
0 - 12	0,01	±(2% de L. + 0,02 V)

■ Lecture du courant de test :

Gamme (A)	Résolution (A)	Précision
0 - 9,99	0,01	±(5% de L. + 2 pt.)
10,0 - 25,0	0,1	±(2% de L.)

3.4. RESISTANCE D'ISOLEMENT

3.4.1 Tension nominale 500 V ⎓

■ Lecture de la résistance d'isolement :

Gamme* (MΩ)	Résolution (kΩ)	Précision
0 - 1,999	1	±(2% de L. + 2 pt.)
2,00 - 19,99	10	
20,0 - 199,9	100	
200 - 500	1000	±10% de L.

* gammes automatiques

■ Gamme : 0 - 200 MΩ (résultat stable même sur une charge capacitive)
■ Tension nominale : 500 V ⎓ (+10% / - 0%)
■ Courant de court-circuit : 1,4 mA maxi
■ Courant de mesure : 1 mA mini à 500 kΩ de charge
■ Valeur de seuil : réglable de 0,2 MΩ à 1 MΩ (résolution 0,1 MΩ)
1 MΩ à 10 MΩ (résolution 1 MΩ)
10 MΩ à 500 MΩ (résolution 10 MΩ)
ou sans seuil (* MΩ)
■ Minuterie : réglable de 2 s à 10 min (résolution 1 s, puis 10 s si la durée > 1 min) ou sans minuterie

3.4.2 Tension nominale 1000 V ⎓

■ Lecture de la résistance d'isolement :

Gamme* (MΩ)	Résolution (kΩ)	Précision
0 - 1,999	1	±(2% de L. + 2 pt.)
2,00 - 19,99	10	
20,0 - 199,9	100	
200 - 500	1000	±10% de L.

* gammes automatiques

■ Gamme : 0 - 200 MΩ (résultat stable même sur une charge capacitive)
■ Tension nominale : 1000 V ⎓ (+10% / -0%)
■ Courant de court-circuit : 1,4 mA maxi
■ Courant de mesure : 1 mA mini à 1000 kΩ de charge
■ Valeur de seuil : réglable de 0,2 MΩ à 1 MΩ (résolution 0,1 MΩ)
1 MΩ à 10 MΩ (résolution 1 MΩ)
10 MΩ à 500 MΩ (résolution 10 MΩ)
ou sans seuil (* MΩ)
■ Minuterie : réglable de 2 s à 10 min (résolution 1 s, puis 10 s si la durée > 1 min) ou sans minuterie
■ Lecture de la tension de test :

Gamme (V)	Résolution (V)	Précision
0 - 1200	1	±(2% de L. + 2 pt.)

3.5. TEMPS DE DECHARGE (POSITION ΔT)

3.5.1 Temps de décharge sur prise d'alimentation (entrées MAINS TEST / Test secteur)

■ Tension de service max. : 600 V ≂
■ Gamme : 0 - 10 s
■ Seuil du temps de décharge : 1 s
■ Résolution : 0,1 s
■ Précision : ± (2% de L. +0,2 s)
■ Niveau de tension de sécurité : 60 V
■ Résistance interne de l'entrée MAINS TEST (Test Secteur) : 96 MΩ

3.5.2 Temps de décharge sur composants électroniques internes (entrées TEST)

■ Tension de service max. : 600 V ≂
■ Gamme : 0 - 10 s

- Seuil du temps de décharge : 5 s
- Résolution : 0,1 s
- Précision : ± (2% de L. +0,2 s)
- Niveau de tension de sécurité : 60 V
- Résistance interne de l'entrée TEST : 96 MΩ

3.6. CARACTERISTIQUES GENERALES

- Tension secteur : 230 V / 50 Hz
- Puissance absorbée max : 600 VA
- Ecran : LCD à matrice de points,128 x 64 points avec rétro-éclairage en permanence
- Interface RS232 : 1 bit de démarrage, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, protocole X_{ON}/X_{OFF} ,
  Vitesse en bauds réglable à 300, 600, 1200, 2400, ou 4800 Bauds
- Mémoires : 999 emplacements mémoire
- Signaux de télécommande : MARCHE/ARRET, ENREGISTRER
- Protection des circuits de mesure : F1 F 20 A/600 V 10,3 x 38 mm (continuité/ampèremètre)
  F2 T 1 A/250 V 5 x 20 mm (sortie lampes de signalisation)
  F3 T 4 A/250 V 5 x 20 mm (protection générale de l'instrument)
  F4 F 0,2 A/250 V 6,3 x 32 mm (continuité/voltmètre)
- Boîtier plastique résistant aux chocs
- Dimensions : (L x P x H) 400 x 260 x 250 mm
- Masse : 11 kg
- Indice de protection : IP 40 (ouvert) IP54 (fermé)
- Gamme de température de service : 0...50°C
- Gamme de température de référence : 5...35°C
- Gamme de température de stockage : -10...+60°C
- Humidité max. en service : 85% HR (0...+40°C)
- Humidité max. en stockage : 90% HR (-10...+40°C)
  80% HR (+40...+60°C)
- Utilisation en intérieur
- Altitude < 2000 m
- Essai de tenue diélectrique
  - entre les bornes secteur et diélectrique : 4300 Veff / 1 min
  - entre la borne secteur et les autres bornes ou parties métalliques : 3700 Veff / 1 min
- Liste des normes respectées par le contrôleur :
  Classe de protection I (avec borne de terre de protection)
  IEC 1010-1 : Pollution degré 2
  EN 60204-1 : Test des machines électriques
  VDE 104 : Installation et fonctionnement des équipements de test électrique
  EN 61180-1,2 : Techniques d'essai haute tension pour les équipements basse tension
  EN 50081-1 : CEM
  EN 50082-2 : CEM

4. MESURES

4.1. TEST DIELECTRIQUE

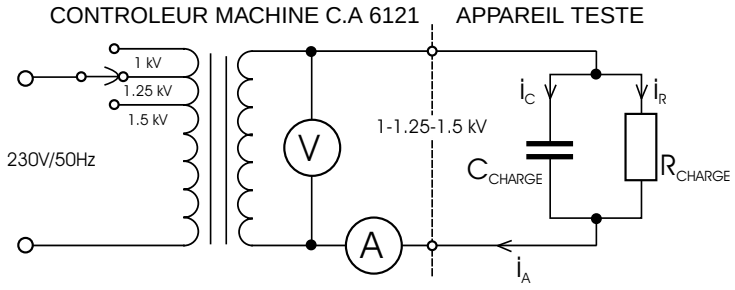


Fig. 2. Circuits de test

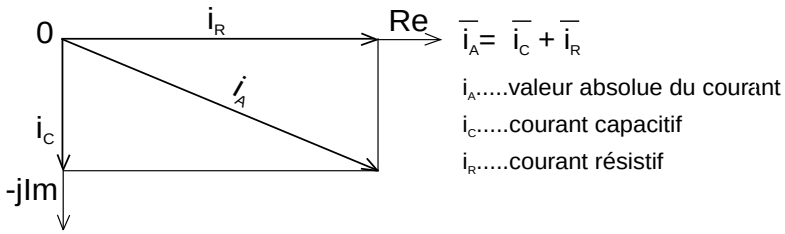


Fig. 3. Courant de test

Comment effectuer la mesure ?

1. Placez le commutateur rotatif sur la position HV (haute tension) ; l'écran suivant s'affiche :

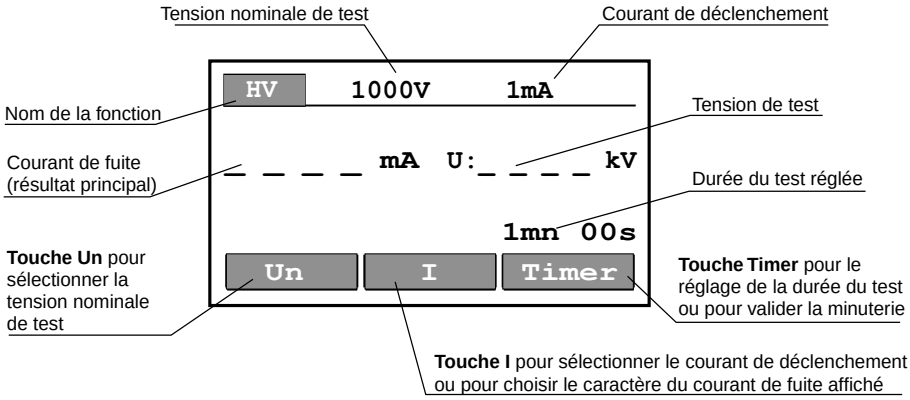

Tension nominale de test
Courant de déclenchement
HV 1000V 1mA
Nom de la fonction
Tension de test
Courant de fuite (résultat principal)
_ _ _ _ mA U:_ _ _ _ kV
Durée du test réglée
1mn 00s
Touche Un pour sélectionner la tension nominale de test
Un I Timer
Touche Timer pour le réglage de la durée du test ou pour valider la minuterie
Touche I pour sélectionner le courant de déclenchement ou pour choisir le caractère du courant de fuite affiché

Fig.4. Ecran de base en position HV

2. Sélectionnez les paramètres de test de la façon suivante :

■ Caractère du courant de test affiché (fig. 5)
- Appuyez sur la touche **I** et maintenez-la enfoncée (approx. 2 s) jusqu'à ce que le menu de sélection du caractère de courant s'affiche.
- Appuyez sur la touche ⇧ pour sélectionner résistif (le symbole —▭— s'affiche au-dessus de l'unité mA), capacitif (le symbole —⊣⊢— s'affiche au-dessus de l'unité mA) ou valeur absolue (rien ne s'affiche au-dessus de l'unité mA).
- Appuyer sur la touche **EXIT** pour sortir de ce menu

■ Courant de déclenchement (fig. 6)
- Appuyez sur la touche **I** pour ouvrir le menu de sélection du courant de déclenchement.
- Appuyez sur les touches ⇧ ou ⇩ pour choisir le courant de déclenchement.
- Appuyer sur la touche **EXIT** pour sortir de ce menu

■ Tension de test
- Appuyez sur la touche $\mathbf{U_N}$ pour choisir la tension de test entre 1 kV, 1,25 kV ou 1,5 kV.

■ Validation/dévalidation de la minuterie
- Appuyez sur la touche **TIMER** pour valider (le temps de test choisi s'affiche) ou dévalider (le temps de test ne s'affiche pas) la minuterie.

■ Durée du test (fig. 7)
- Appuyez sur la touche **TIMER** et maintenez-la enfoncée (approx. 2 s) jusqu'à ce que le menu de sélection de la durée du test s'affiche.
- Appuyez sur les touches ⇧ ou ⇩ pour sélectionner la durée du test.
- Appuyer sur la touche **EXIT** pour sortir de ce menu

REMARQUES : La valeur du seuil courant de test qui a été définie est toujours comparée à la valeur absolue du courant de test, quel que soit le caractère affiché choisi : résistif (réel) ou capacitif (imaginaire).

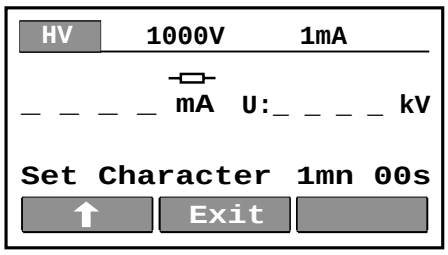


Fig.5. Menu de sélection du caractère de courant de test

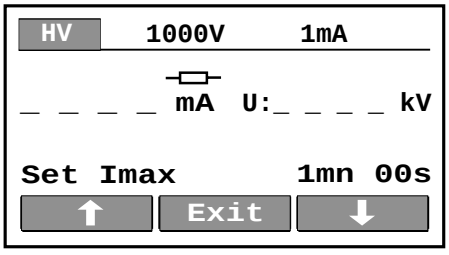


Fig.6. Menu de sélection du courant de déclenchement

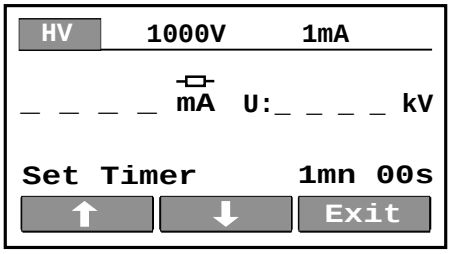


Fig.7. Menu de sélection de la durée du test

3. Connectez les pistolets de test à l'instrument conformément au schéma Fig. 8.

4. Appuyez sur la touche START/STOP pour mettre en marche le générateur haute tension et effectuer le test à l'aide des pistolets de test.

5. Appuyez de nouveau sur la touche START/STOP pour arrêter le générateur haute tension ou attendre la fin de la minuterie, si celle-ci a été utilisée.

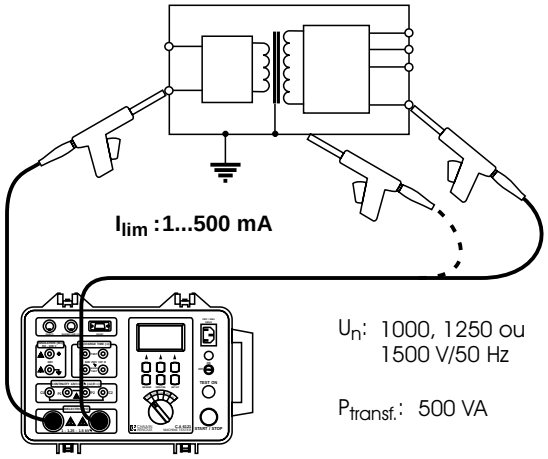


Fig.8. Connexion des pistolets de test

REMARQUES :

- Veuillez prendre garde lors de la manipulation des pistolets de test HT- tensions dangereuses !
- Utilisez le mode Timer ON ou la pédale de commande à distance en option pour arrêter la mesure lorsque les sondes de test sont encore connectées à l'appareil. Les résultats affichées qui sont obtenus de cette manière peuvent être sauvegardés en mémoire pour des besoins de documentation.
- Il est conseillé de connecter les pistolets de test avant de lancer l'essai avec la pédale de télécommande, pour éviter les étincelles et ainsi des disjonctions intempestives.
- Pour plus de sécurité la norme VDE 104 recommande d'utiliser les LAMPES DE SIGNALISATION en accessoire, connectées à l'instrument, en particulier lorsque les mesures doivent être faites à distance de l'instrument à l'aide de pistolets de test en accessoire, équipées de câbles plus longs (6 m).
- Lorsque le courant de test est supérieur à la limite réglée, le générateur HT se déclenche automatiquement lorsque cette valeur est dépassée, et la valeur limite réglée s'affiche dans ce cas comme un résultat.

6. Sauvegardez le résultat affiché pour des besoins de documentation (reportez-vous aux instruction du chapitre 5.2. pour connaître la procédure de sauvegarde du résultat affiché).

4.2. CHUTE DE TENSION RAMENEE A 10A ∿ (POSITION ΔU)

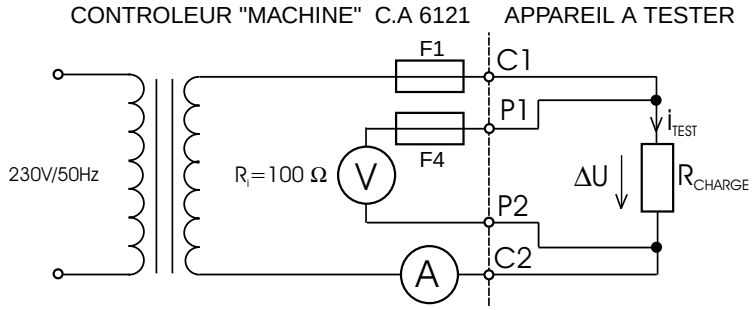


Fig.9. Circuits de test

Comment effectuer la mesure ?

1. Placez le commutateur rotatif sur la position ΔU (chute de tension); l'écran suivant s'affiche.

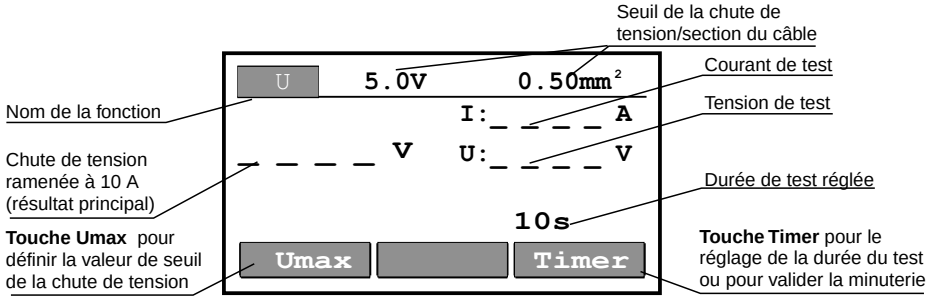

Seuil de la chute de tension/section du câble
Courant de test
Tension de test
Durée de test réglée
Nom de la fonction
Chute de tension ramenée à 10 A (résultat principal)
Touche Umax pour définir la valeur de seuil de la chute de tension
Touche Timer pour le réglage de la durée du test ou pour valider la minuterie
U
5.0V
0.50mm²
I:_ _ _ A
_ _ _ _ V
U:_ _ _ _ V
10s
Umax
Timer

Fig.10. Ecran de base en position ΔU

2. Sélectionnez les paramètres de test de la façon suivante :

- Seuil de chute de tension
  - Appuyez sur la touche ΔU_{max} pour sélectionner le seuil, reportez-vous au tableau du paragraphe 3.2.
- Validation/dévalidation de la minuterie
  - Reportez-vous aux instructions du paragraphe 4.1.
- Durée du test
  - Reportez-vous aux instructions permettant de définir la durée, au paragraphe 4.1.

3. Connectez les cordons de test à l'instrument et à l'appareil testé conformément à la figure 11 :

4. Appuyez sur la touche START/STOP pour commencer la mesure.

5. Laissez le temps défini s'écouler (si la minuterie a été validée) ou appuyez sur la touche START/STOP de nouveau pour arrêter la mesure.

6. Sauvegardez le résultat affiché pour des besoins de documentation (reportez-vous aux instructions du paragraphe 5.2 pour la sauvegarde du résultat affiché).

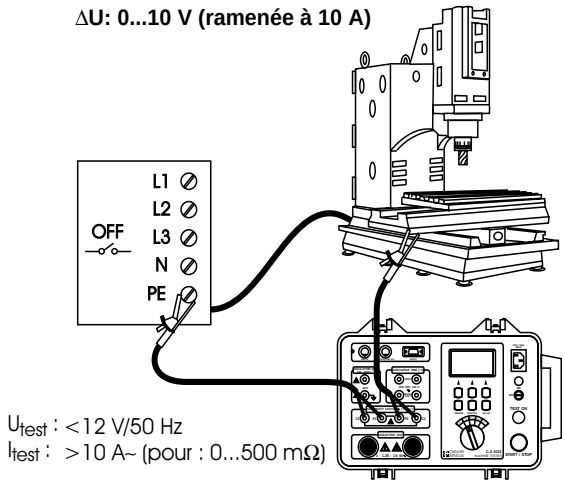


Fig.11. Connexion des cordons de test

4.3. FAIBLE RÉSISTANCE (POSITION R10A)

Reportez-vous aux circuits de test, fig.9.

Comment effectuer la mesure ?

1. Placez le commutateur rotatif sur la position R10A (faible résistance); l'écran suivant s'affiche.

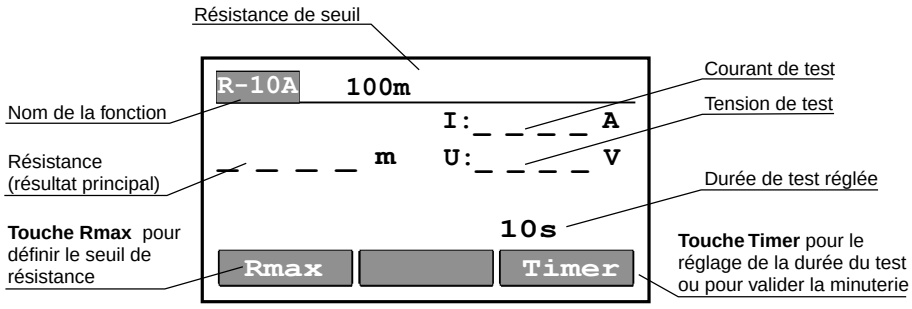

Résistance de seuil
R-10A 100m
I:_ _ _ _ A
_ _ _ _ m U:_ _ _ _ V
10s
Rmax
Timer
Nom de la fonction
Résistance (résultat principal)
Touche Rmax pour définir le seuil de résistance
Courant de test
Tension de test
Durée de test réglée
Touche Timer pour le réglage de la durée du test ou pour valider la minuterie

Fig.12. Ecran de base en position R10A

2. Sélectionnez les paramètres de test de la façon suivante :

- Seuil de la résistance
  - Appuyez sur la touche $\mathbf{R_{max}}$ pour accéder au menu de sélection du seuil de la résistance.

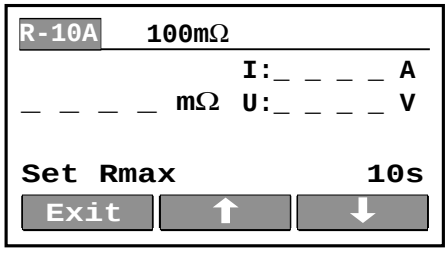


Fig.13. Menu de sélection du seuil de faible résistance

  - Appuyez sur les touches ⇧ ou ⇩ pour sélectionner le seuil*.
    ** Un signal sonore retentira en cas de dépassement de ce seuil. Si la valeur ∗mΩ est choisie comme limite, le résultat ne sera comparé à aucun seuil et aucun signal sonore ne sera émis.*
  - Appuyez sur la touche **EXIT** pour sortir de ce menu.
- Validation/dévalidation de la minuterie
  - Reportez-vous aux instructions du paragraphe 4.1.
- Durée du test
  - Reportez-vous aux instructions permettant de définir la durée, au paragraphe 4.1.

3. Connectez les cordons de test à l'instrument et à l'appareil testé conformément à la figure 14.

4. Appuyez sur la touche START/STOP pour commencer la mesure.

5. Laissez le temps défini s'écouler (si la minuterie a été validée) ou appuyez sur la touche START/STOP de nouveau pour arrêter la mesure.

6. Sauvegardez le résultat affiché pour des besoins de documentation (reportez- vous aux instructions du paragraphe 5.2 pour la sauvegarde du résultat affiché).

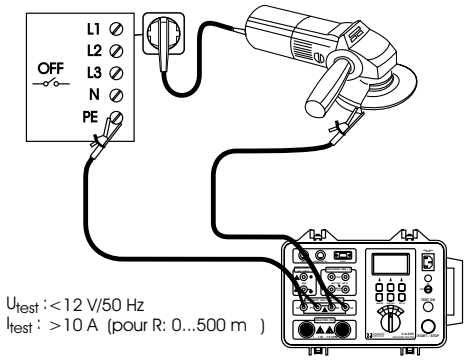


Fig.14. Connexion des cordons de test

4.4. RESISTANCE D'ISOLEMENT

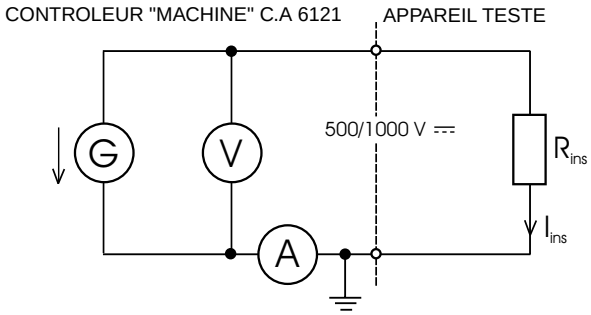


Fig.15. Circuits de test

Comment effectuer la mesure ?

1. Placez le commutateur rotatif sur la position MΩ (résistance d'isolement); l'écran suivant s'affiche.

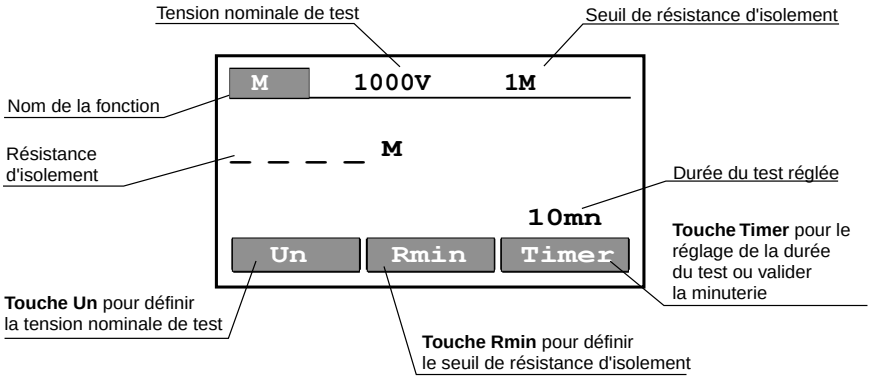


Fig.16. Ecran de base en position MΩ

2. Sélectionnez les paramètres de test de la façon suivante :

- Seuil de la résistance d'isolement
  - Appuyez sur la touche $\mathbf{R_{min}}$ pour accéder au menu de sélection du seuil de la résistance d'isolement.
  - Appuyez sur les touches ⇧ ou ⇩ pour choisir le seuil*.

  ** Un signal sonore retentira si le résultat est inférieur au seuil programmé. Si la valeur *MΩ est choisie comme limite, le résultat ne sera comparé à aucun seuil et aucun signal sonore ne sera émis.*
  - Appuyez sur la touche **EXIT** pour sortir de ce menu.
- Tension de test
  - Appuyez sur la touche $\mathbf{U_n}$ pour sélectionner la tension de test : 500 V ⎓ ou 1000 V ⎓
- Validation/ dévalidation de la minuterie
  - Reportez-vous aux instructions du paragraphe 4.1.
- Durée du test
  - Reportez-vous aux instructions permettant de définir la durée, au § 4.1.

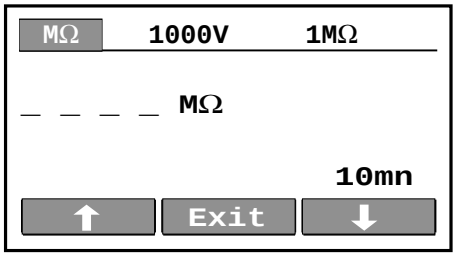


Fig.17. Menu de sélection du seuil de la résistance d'isolement

3. Connectez les cordons de test à l'instrument et à l'appareil testé conformément à la figure 18.

4. Appuyez sur la touche START/STOP pour commencer la mesure.

5. Laissez le temps défini s'écouler, (si la minuterie a été validée) ou appuyez sur la touche START/STOP de nouveau pour arrêter la mesure.

6. Sauvegardez le résultat affiché pour des besoins de documentation (reportez-vous aux instructions du paragraphe 5.2 pour la sauvegarde du résultat affiché).

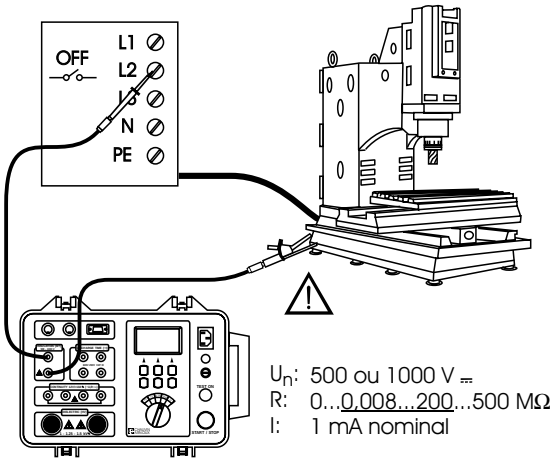


Fig.18. Connexion des cordons de test

REMARQUES :

- La tension de test réelle est affichée durant la mesure mais aussi après la fin de celle-ci jusqu'à ce que la tension chute à 60 V.
- Ne débranchez pas les cordons de test et ne touchez pas les bornes de test avant que la tension présente n'ait chuté à 60 V.

4.5. TEMPS DE DECHARGE - SYSTEME 2 POINTS

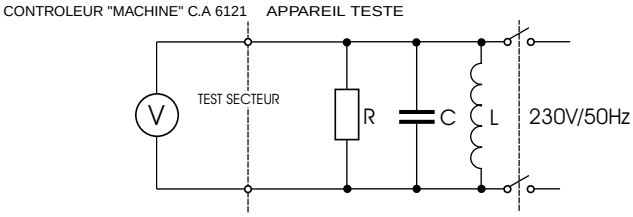


Fig.19. Circuits de test

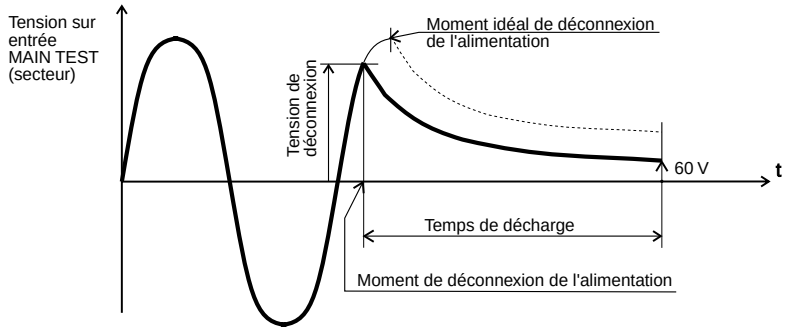


Fig.20. Tension à l'entrée TEST SECTEUR

Comment effectuer la mesure ?

1. Placez le commutateur rotatif sur la position Δt (temps de décharge); l'écran suivant s'affiche.

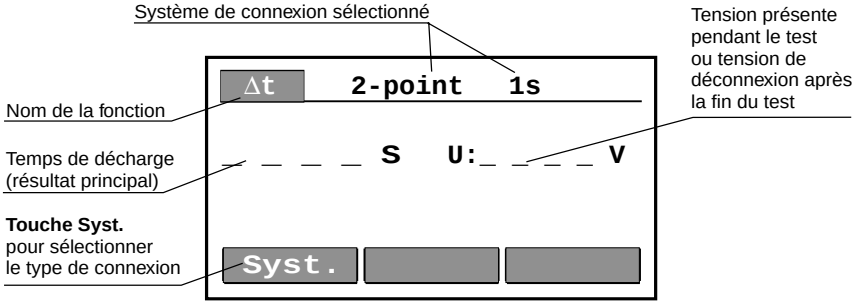


Fig.21. Ecran de base en position Δt

2. Sélectionnez un système 2 points en appuyant sur la touche SYST. (2-point 1s s'affiche)

3. Connectez le câble de test à l'instrument et à l'appareil testé conformément à la figure 22 ; le symbole s'affiche au-dessus de l'unité S, informant ainsi l'opérateur que la tension secteur est connectée à l'entrée TEST SECTEUR.

4. **Appuyez sur la touche START/STOP pour préparer l'instrument à la coupure de la tension secteur; Ready (prêt) s'affiche après 1s environ.**

5. **Retirez l'élément à double connexion et attendez l'affichage du résultat.**

6. **Sauvegardez le résultat affiché pour des besoins de documentation (reportez-vous aux instructions du paragraphe 5.2 pour la sauvegarde du résultat affiché).**

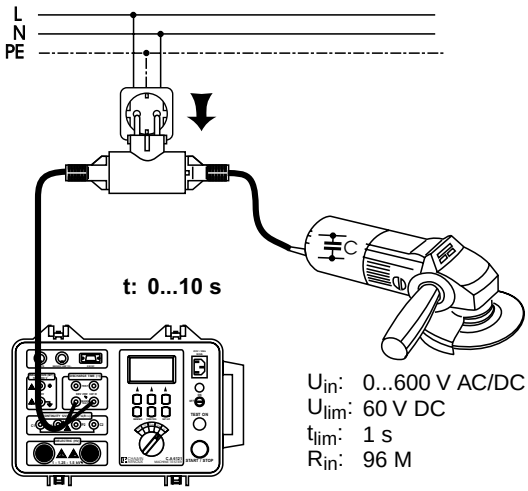


Fig.22. Connexion du câble de test

REMARQUES :

- Le voyant rouge TEST ON s'allume pendant la mesure (jusqu'à ce que vous retiriez l'élément à double connexion et jusqu'à ce que la tension de TEST ait chuté à 60 V).
- La tension réelle est affichée pendant la mesure, et la tension de déconnexion (voir fig.20) est affichée lorsque la mesure est terminée.
- $\Delta t < 0,1$ s est affiché sous le résultat principal et aucune tension n'est affichée à droite sur l'afficheur, dans le cas où le temps de décharge est inférieur à 0,1 s.

4.6. TEMPS DE DECHARGE - SYSTEME 4 POINTS

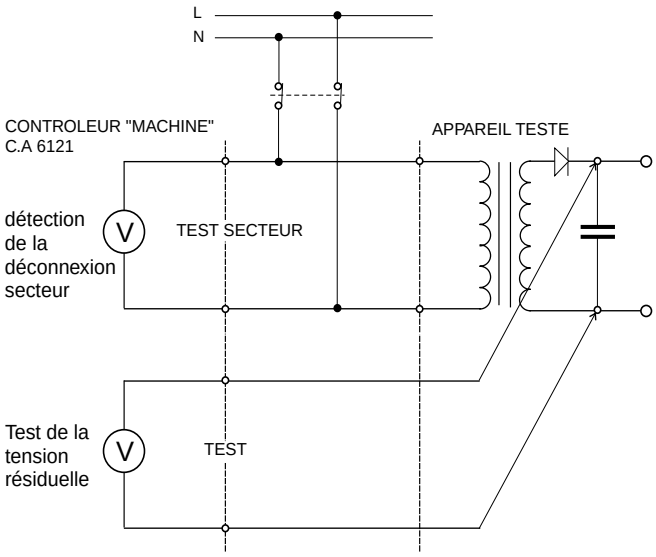


Fig.23. Circuits de test

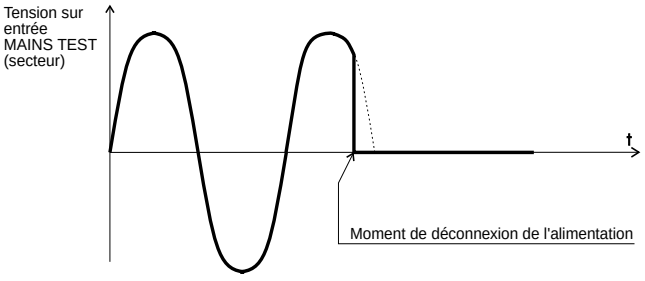


Fig.24. Tension attendue sur entrées TEST SECTEUR

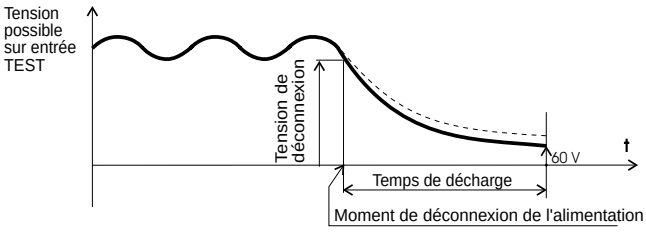


Fig.25. Tension possible sur entrées TEST

Comment effectuer la mesure ?

1. **Placez le commutateur rotatif sur la position Δt (temps de décharge), l'écran fig.21 s'affiche.**
2. **Sélectionnez système 4 points en appuyant sur la touche SYST. (4-point 5 s s'affiche)**
3. **Connectez les câbles de test à l'instrument et à l'appareil testé conformément à la figure 26 ; le symbole ⇉ s'affiche au-dessus de l'unité S, informant ainsi l'opérateur que la tension secteur est connectée à l'entrée MAINS TEST.**
4. **Appuyez sur la touche START/STOP pour préparer l'instrument à la coupure de la tension secteur ; Ready (prêt) s'affiche après 1s environ.**
5. **Retirez l'élément à double connexion et attendez l'affichage du résultat.**
6. **Sauvegardez les résultats affichés pour des besoins de documentation (reportez-vous aux instructions du paragraphe 5.2 pour la sauvegarde des résultats affichés).**

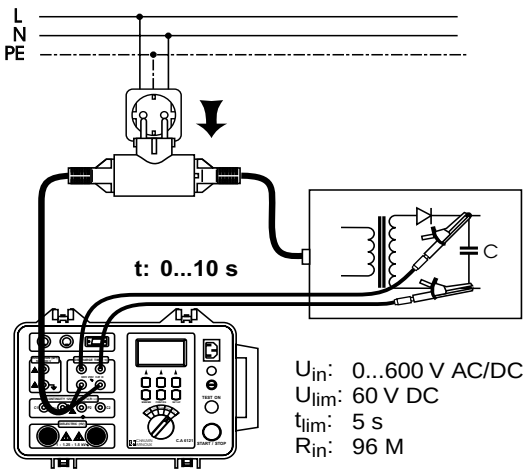


Fig.26. Connexion des câbles de test

REMARQUES :

- Le voyant rouge TEST ON s'allume pendant la mesure (jusqu'à ce que vous retiriez l'élément à double connexion et jusqu'à ce que la tension de TEST ait chuté à 60 V).
- La tension réelle est affichée pendant la mesure, et la tension de déconnexion (voir fig.20) est affichée lorsque la mesure est terminée.
- Δt < 0,1 s est affiché sous le résultat principal et aucune tension n'est affichée à droite sur l'afficheur, dans le cas où le temps de décharge est inférieur à 0,1 s.

5. FONCTIONNEMENT

5.1. AVERTISSEMENTS

Différents avertissements en plus des informations peuvent être affichées lorsque le CONTROLEUR "MACHINE" C.A 6121 est en fonctionnement. Vous trouverez ci-après une liste des avertissements et des informations par fonction.

- **Fonction HV :**
  Trip out : Le générateur HT s'est déclenché du fait que le courant de test était supérieur à la valeur de seuil définie.
- **Fonction ΔU :**
  $\Delta U > \Delta U_{max}$: Le résultat affiché (ΔU) est supérieur à la valeur de seuil définie.
  U > 12V : La tension alternative connectée à l'entrée P1-P2 est supérieure à 12 V.
- **Fonction R_{10A} :**
  $R > R_{max}$: Le résultat affiché (R) est supérieur à la valeur de seuil définie.
  U > 12V : La tension alternative connectée à l'entrée P1-P2 est supérieure à 12 V.
- **Fonction MΩ :**
  $R < R_{min}$: Le résultat affiché (R_{ins}) est inférieur à la valeur de seuil définie.
  U > 30V : La tension alternative ou continue connectée aux bornes MΩ est supérieure à 30 V.
- **Fonction Δt :**
  Voltage : Absence de tension aux bornes MAINS TEST (secteur).
  Δt < 0,1s : La tension aux bornes des entrées MAINS TEST (secteur) a chuté au-dessous de 60 V en moins de 0,1s.
  Δt > tmax : Le résultat affiché (Δt) est supérieur à la valeur de seuil définie (choisie en même temps que le système de connexion ; 2 points ou 4 points).
- **Toute fonction :**
  HOT : L'instrument est en surchauffe (dans les fonctions ΔU, R_{10A} ou HV) ⇒ attendre. Vous pouvez continuer d'effectuer des mesures dans les fonctions MΩ ou Δt.
  NO RESULT : Aucun résultat n'est affiché ou le résultat affiché a déjà été sauvegardé.
  NOTHING TO PRINT : Aucun résultat n'était affiché/sauvegardé avant d'entrer dans le menu PRINT.

5.2. MISE EN MEMOIRE DES RESULTATS

Tout résultat affiché peut être sauvegardé dans l'un des 999 emplacements mémoire. Les résultats associés ainsi que les paramètres du test sont sauvegardés en même temps que les résultats principaux et peuvent être rappelés ou imprimés ultérieurement.
A chaque résultat est associé un numéro mémoire (No.) et un numéro de machine (MACH) : No:025MACH:003

Le numéro de machine peut être réglé entre 001 et 255 et les numéros mémoire correspondant à chaque machine, entre 001 et 999, jusqu'à ce que la capacité totale de la mémoire soit occupée.

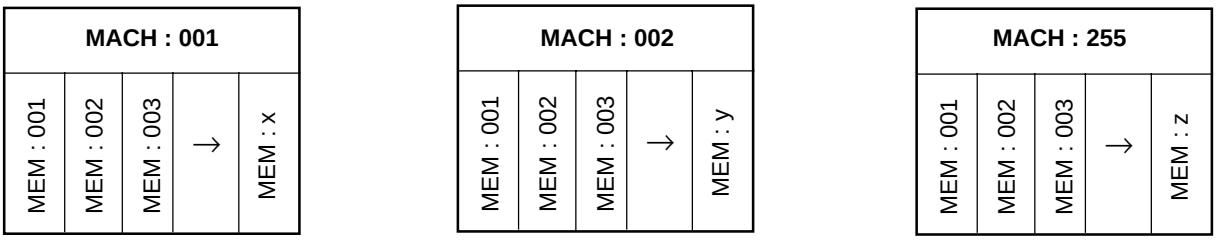


Fig.27. Présentation de l'organisation de la mémoire

Comment sauvegarder les résultats affichés ?

Touche utilisée :

MEM/MR — Ouvre le menu des options Mémoire : [MEM] [MR] [CLR]

[MEM] — Ouvre le menu de sélection du numéro mémoire et du numéro de machine :
[MEM] [No ⬆] [MACH ⬆] Les deux numéros clignotent.

[No ⬆], [MACH ⬆], [MEM] — Entrez les numéros mémoire et de machine et validez la sauvegarde en appuyant sur la touche **MEM** ⇒ le résultat est sauvegardé et le menu principal s'affiche de nouveau.

Un appui sur MEM/MR avant de valider la sauvegarde (MEM) permet de sortir sans mémoriser le résultat.

REMARQUES :

- Un résultat affiché ne peut être sauvegardé qu'une fois (de façon à éliminer tout risque de double sauvegarde).
- Un emplacement de sauvegarde déjà occupé peut être effacé en sauvegardant un nouveau résultat à cet emplacement. Les emplacements occupés sont marqués des lettres OC et les emplacements libres, des lettres FR, à côté du numéro mémoire.
  No:003 OC MACH:162
- Un défilement rapide des numéros mémoire et machine est obtenu par un appui continu sur les touches [No ⬆] et [MACH ⬆].

5.3. RAPPEL DES RESULTATS MIS EN MEMOIRE

Pour contrôler un résultat mis en mémoire, la fonction de rappel de résultat est mise en oeuvre de la façon suivante :

Touche utilisée :

MEM/MR — Ouvre le menu des options Mémoire : [MEM] [MR] [CLR]

[MR] — L'emplacement de sauvegarde le plus élevé correspondant au dernier numéro de machine utilisé s'affiche, ainsi que le menu suivant : [No ⬇] [MR] [MACH ⬇].

[No ⬇], [MACH ⬇] — Appuyez sur la touche **No** ⇩ pour consulter les résultats sauvegardés sous le numéro de machine affiché.
Appuyez ensuite sur la touche **MACH** ⇩ si vous souhaitez consulter les résultats correspondant à d'autres machines.
Un appui long permet de faire défiler les numéros mémoire et machine.

MEM/MR ou [EXIT] — Le menu principal s'affiche de nouveau.

5.4. COMMUNICATION RS232 (POUR L'IMPRESSION ET LA CONNEXION SUR UN PC)

Pour imprimer des données sauvegardées ou les transférer vers un PC, vous devez utiliser la fonction de communication RS232.

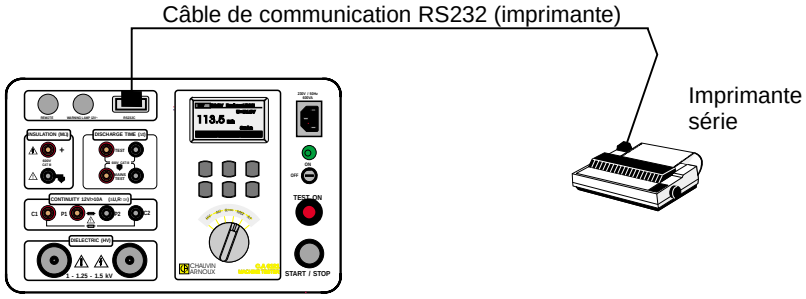


Fig.28. Connexion du CONTROLEUR “MACHINE” C.A 6121 à une imprimante série

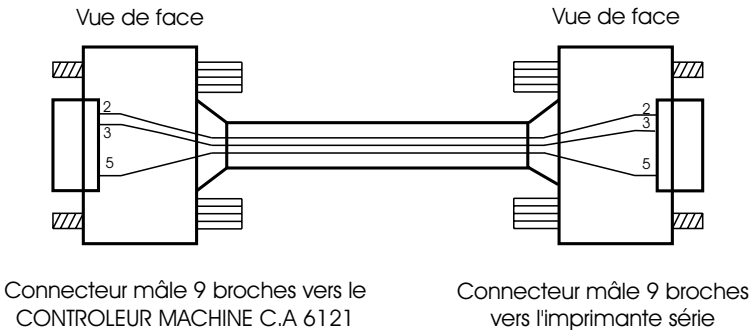


Fig.29. Câble de communication RS232 (imprimante)

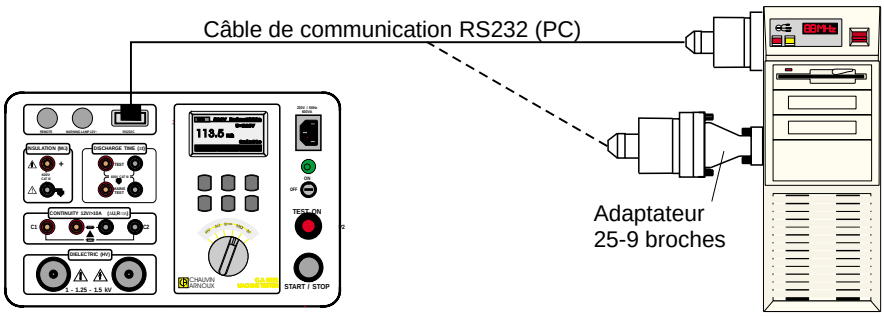


Fig.30. Connexion du CONTROLEUR “MACHINE” C.A 6121 au PC (sur connecteur 25 ou 9 broches)

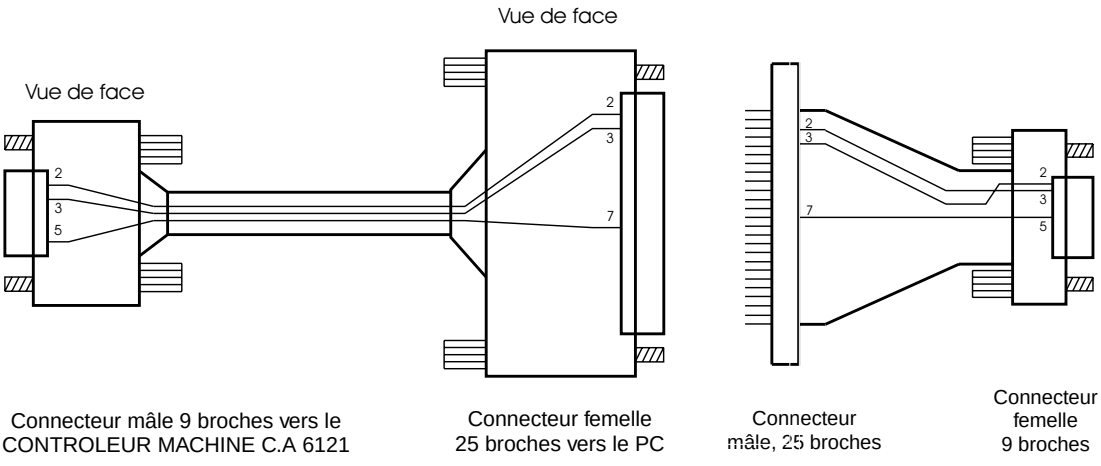


Fig.31. Câble de communication RS232 (PC) et adaptateur 25-9 broches

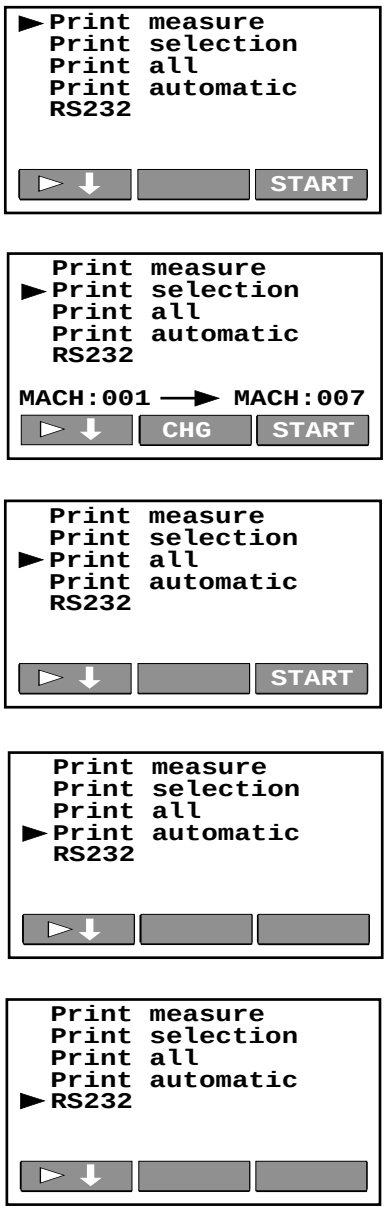
■ **Comment transférer des données sauvegardées vers une imprimante série ou vers un PC?**

1. Connectez le CONTROLEUR MACHINE C.A 6121 à l'imprimante série ou au PC (voir figures 28 à 30) en utilisant les câbles et adaptateurs de communication RS232 nécessaires.

2. Préparez l'imprimante ou le PC à communiquer.

3. Préparez le CONTROLEUR MACHINE C.A 6121 à communiquer de la façon suivante :

- Contrôlez la vitesse en bauds :
  Appuyez sur la touche **SET UP** et maintenez-la enfoncée pendant environ 2 s, jusqu'à ce que le menu de sélection de la vitesse en bauds s'affiche. Appuyez sur la touche **BAUD**, puis sur les touches ⇧ ou ⇩ pour définir la vitesse = 300, 600, 1200, 2400 ou 4800 bauds (égale à celle de l'imprimante ou du PC).
- Appuyez sur la touche **PRINT/RS** pour ouvrir le menu d'impression et sélectionner l'un des modes ci-dessous (fig. 32).



Print measure (mesure) :
Seul le dernier résultat affiché s'imprimera lorsque vous appuierez sur la touche **START**.

Print selection (sélection) :
Seuls les résultats sauvegardés sous les numéros de machine 001→ 007 (dans notre exemple) s'imprimeront lorsque vous appuierez sur la touche **START**. Appuyez sur la touche **CHG** puis sur les touches ⇧, ⇩ pour modifier les numéros de machine.

Print all (tout) :
Tous les résultats sauvegardés s'imprimeront lorsque vous appuierez sur la touche **START**.

Print automatic (automatique) :
Lorsque vous sélectionnez ce mode, chaque résultat affiché dès la fin d'une mesure s'imprimera automatiquement.

RS 232 :
L'instrument est en mode communication et attend les commandes provenant du PC.

Fig. 32. Modes d'impression

4. Sélectionnez le mode d'impression en appuyant sur la touche ► ⇩ et suivez les instructions ci-dessous :

Print measure :
Appuyez sur la touche **START**, le dernier résultat affiché avant d'ouvrir le menu d'impression s'imprime, puis le menu principal s'affiche.

Print selection (la sélection) **:**

Touche utilisée :

CHG	Le numéro de machine de gauche se met à clignoter.
⇩ ⇧	Sélection du numéro de machine de départ.

CHG — Le numéro de machine de droite se met à clignoter.

↓ ↑ — Sélection du numéro de machine de fin.

CHG — Sortie du mode de sélection.

START — Impression de tous les résultats enregistrés sous les numéros de machine compris entre celui de départ et celui de fin que vous avez sélectionnés. Un symbole * clignote à côté du curseur du côté gauche de l'écran pendant l'impression. Le menu principal s'affiche lorsque l'impression est terminée.

Print all (tout) :
Appuyez sur la touche **START** pour imprimer l'ensemble des résultats sauvegardés. Un symbole * clignote à côté du curseur du côté gauche de l'écran pendant l'impression. Le menu principal s'affiche lorsque l'impression est terminée.

Print automatic (automatique) :
Cette fonction s'utilise lorsque l'on souhaite imprimer chaque résultat dès la fin de la mesure. Appuyez sur la touche **PRINT/RS** pour ouvrir le menu principal et continuer d'effectuer des mesure. Dorénavant, les résultats s'imprimeront automatiquement.

RS 232 :
Utilisez le logiciel de communication du PC pour communiquer avec ce dernier.
Un appui sur la touche **PRINT/RS** fait quitter le mode RS 232 et ouvre le menu principal.
La communication avec le PC n'est alors plus possible.

REMARQUE : Vérifiez le format RS 232 au paragraphe 3.6.

5.5 EFFACEMENT DES RESULTATS

Pour effacer l'ensemble ou une partie des résultats sauvegardés, la fonction CLR doit être mise en oeuvre. Il existe deux modes d'effacement :
- Effacement de tous les emplacements de sauvegarde
- Effacement des résultats sauvegardés sous un certain numéro de machine

■ **Comment effacer tous les résultats sauvegardés ?**

MEM/MR — Ouvrez le mode mémoire.

CLR — Deux modes sont proposés : CLEAR ALL et CLEAR MACH.

► ↓ — Sélectionnez le mode CLEAR ALL.

CLR — Confirmez l'effacement en appuyant sur la touche **CLR** ; le symbole * s'affiche pendant l'effacement, puis le menu principal s'ouvre.

Un appui sur MEM/MR avant de confirmer l'effacement (CLR) permet de sortir sans rien effacer.

■ **Comment effacer une partie des résultats sauvegardés ?**

MEM/MR — Ouvrez le mode mémoire.

CLR — Deux modes sont proposés : CLEAR ALL et CLEAR MACH.

► ↓ — Sélectionnez le mode CLEAR MACH, le numéro de machine à effacer s'affiche.

MACH ↑ — Appuyez sur la touche **MACH** ⇧ pour sélectionner le numéro de votre choix.

CLR — Confirmez l'effacement en appuyant sur la touche **CLR** ; le symbole * s'affiche pendant l'effacement, puis le menu principal s'ouvre.

Un appui sur MEM/MR avant de confirmer l'effacement (CLR) permet de sortir sans rien effacer.

5.6. REINITIALISATION DE L'INSTRUMENT

■ **Pour réinitialiser l'ensemble des paramètres de test, veuillez suivre la procédure ci-dessous :**

1. Mettez l'instrument hors tension en plaçant la clé ON/OFF en position OFF (arrêt).

2. Appuyez sur la touche SET UP et maintenez-la enfoncée tout en mettant l'instrument sous tension.

Machine Tester (contrôleur "machine"), suivi de Hard Reset (réinitialisation "matériel") s'affichent un instant, puis le menu principal s'ouvre.

Remarques : Les valeurs réinitialisées des paramètres ajustables correspondent aux éxigences de la norme EN 60204.

■ **Liste des paramètres de test par fonction, avec leur valeur initiale.**

Fonction	Paramètre		Plage de réglage ou valeurs possibles	Valeur initiale
	U_N	Tension de test	1, 1,25, 1,5 kV ∿	1 kV
HV	Imax	Courant de déclechement	1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 333, 350, 400, 450, 500 mA	500 mA
	t	Minuterie	1s...1min...5 min (par pas de 1 s puis 10 s)	1 s
ΔU	ΔU_{max}	Chute de tension max. autorisée	5,0 V (0,50 mm²), 5,0 V (0,75 mm²), 3,3 V (1,0 mm²), 2,6 V (1,5 mm²), 1,9 V (2,5 mm²), 1,4 V (4,0 mm²), 1,0 V ≥ 6,0 mm²	3,3 V (1,0 mm²)
	t	Minuterie	1 s...15 s	10 s
R 10A ∿	R_{max}	Résistance max. autorisée	10 mΩ...1000 mΩ (par pas de 10 mΩ) ou *mΩ (pas de limite)	*mΩ
	t	Minuterie	1 s...15 s	10 s
	U_N	Tension de test	500, 1000 V ⎓	500 V ⎓
MΩ	R_{min}	Résistance d'isolement min. autorisée	0,2 MΩ...1 MΩ (par pas de 0,1 MΩ) 1 MΩ...10 MΩ (par pas de 1 MΩ) 10 MΩ...500 MΩ (par pas de 10 MΩ) ou *Ω (pas de limite)	1 MΩ
	t	Minuterie	2 s...1min...10 min (par pas de 1 s puis 10 s)	15 s
Δt	Syst	Système de mesure	2 points (1 s), 4 points (5 s)	2 points (1 s)
	t	Minuterie	ON ou OFF	ON
Toutes fonctions	Baud	ON/OFF (M/A) Vitesse en bauds	300, 600, 1200, 2400, 4800	4800
	Avertisseur sonore		ON/OFF	ON
	Contraste		0%...100% (par pas de 2%)	50%

■ **Pour réinitialiser l'ensemble des paramètres de test et effacer toutes les données sauvegardées, veuillez suivre la procédure ci-dessous :**

1. Mettez l'instrument hors tension en plaçant la clé ON/OFF en position OFF (arrêt).

2. Appuyez sur les touches SET UP et MEM/MR et maintenez-les enfoncées tout en mettant l'instrument sous tension. Machine Tester (contrôleur machine), suivi de Hard Reset (réinitialisation "matériel") et de Clear Memory (effacement mémoire) s'affichent pendant un instant, puis le menu principal s'ouvre

Remarque : Les valeurs réinitialisées correspondent au tableau précédent, conforme à la norme EN 60204

5.7. CONFIGURATION

5.7.1. Contraste de l'affichage

Dans le cas où la lisibilité de l'affichage est insuffisante (écran trop sombre ou intensité des caractères trop faible), le contraste de l'affichage doit être réinitialisé.

Comment régler le contraste ?

1. Appuyez sur la touche SET UP pour ouvrir le menu suivant :

REMARQUE : L'horloge affichée à l'écran fonctionne.

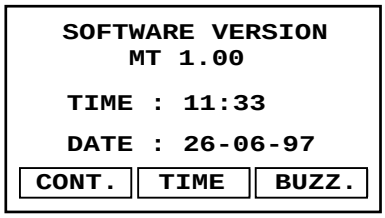


Fig.35. Menu de configuration

2. Appuyez sur la touche CONT. pour ouvrir le menu de configuration du contraste.

3. Appuyez sur les touches ⇧ ou ⇩ pour configurer le contraste (la meilleure lisibilité).

4. Appuyez sur la touche EXIT pour quitter le menu de configuration du contraste.

REMARQUE : La lisibilité configurée peut changer du fait d'une variation de température de l'écran (chaleur de l'instrument ou changement de la température ambiante).

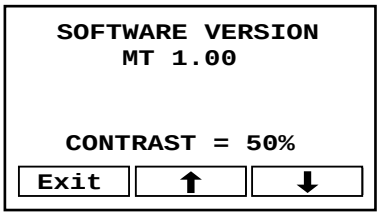


Fig.36. Menu de configuration du contraste

5.7.2. Heure et date

Comment configurer l'heure et la date ?

1. Appuyez sur la touche SET UP, voir menu configuration, fig.35.

2. Appuyez sur la touche TIME pour ouvrir le menu de configuration de l'heure :

3. Appuyez sur les touches ⇧ , ⇩ et ⇨ pour configurer l'heure, les minutes, le jour, le mois et l'année.

4. Appuyez sur la touche SET UP pour valider cette configuration ; l'horloge fonctionne et le menu principal s'affiche.

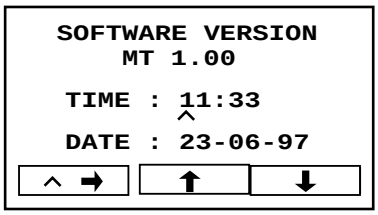


Fig.37. Menu de configuration de l'heure

REMARQUES :

- Si l'on ne souhaite pas confirmer l'heure ou la date définies, il convient de tourner le commutateur rotatif.
- L'horloge affichée dans le menu de configuration de l'heure ne fonctionne pas.

5.7.3. Avertisseur sonore

L'une des fonctions de l'avertisseur sonore est de fournir une information sonore relative à l'évaluation du résultat de mesure (valeur de seuil définie dépassée ou non). Cette information est active durant la mesure, ainsi qu'à la fin de celle-ci seulement dans le cas où l'avertisseur sonore est configuré sur **ON** (marche). La présence du son étant continue, lorsque le résultat dépasse la valeur de seuil définie, elle peut perturber l'utilisateur, c'est la raison pour laquelle il est possible de couper l'avertisseur sonore. Lorsque l'avertisseur sonore est coupé, il n'est inactif qu'avec la fonction d'évaluation du résultat, mais demeure actif dans tous les autres cas (réaction aux manipulations des boutons poussoirs, commutateur rotatif etc...).

Comment rendre l'avertisseur sonore actif ou inactif ?

1. Appuyez sur la touche SET UP , voir menu configuration fig.35.

2. Appuyez sur la touche BUZZ. pour ouvrir le menu de configuration de l'avertisseur sonore.

3. Appuyez sur la touche ⇧ pour configurer l'avertisseur sonore sur ON (actif) ou OFF (inactif).

4. Appuyez sur la touche EXIT pour quitter le menu de configuration de l'avertisseur sonore.

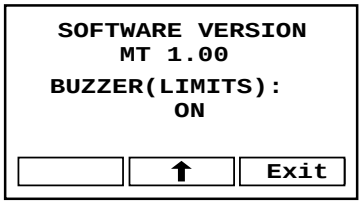


Fig.38. Menu de configuration de l'avertisseur sonore

5.7.4. Vitesse en bauds

Comment configurer la vitesse en bauds ?

1. Appuyez sur la touche SET UP et maintenez-la enfoncée pendant environ 2 s jusqu'à ce que le menu Baud s'affiche (voir fig.39) :

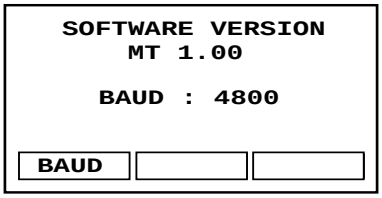


Fig.39. Menu Baud

2. Appuyez sur la touche BAUD pour ouvrir le menu de configuration de la vitesse en bauds (voir fig. 40)

3. Appuyez sur les touches ⇧ et ⇩ pour configurer la vitesse à 300, 600, 1200, 2400, ou 4800 bauds.

4. Appuyez sur la touche EXIT pour revenir au menu principal.

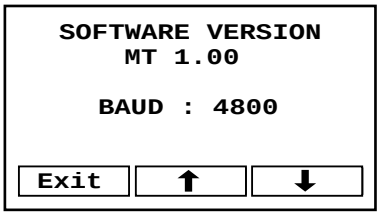


Fig.40. Menu de configuration de la vitesse en bauds

5.8. SIGNAUX SONORES

Il y a 3 types différents de signaux sonores :

a) Signal continu : Le résultat affiché est en dehors de la limite programmée
b) Signal bip : Signale un appui sur une touche ou une rotation du commutateur
c) Signal bip-bip : fin de la minuterie ou d'un enregistrement, effacement, impression ou transmission vers un PC.

5.9. UTILISATION DE LA PEDALE DE COMMANDE A DISTANCE

La pédale de commande à distance sert à déclencher et arrêter la mesure (dans chaque fonction), ainsi qu'à sauvegarder au pied le résultat affiché. Il est recommandé d'utiliser la pédale lorsque les deux mains sont occupées avec les sondes de test, ou lorsque l'on doit effectuer les tests à distance, grâce à des câbles de test plus longs.

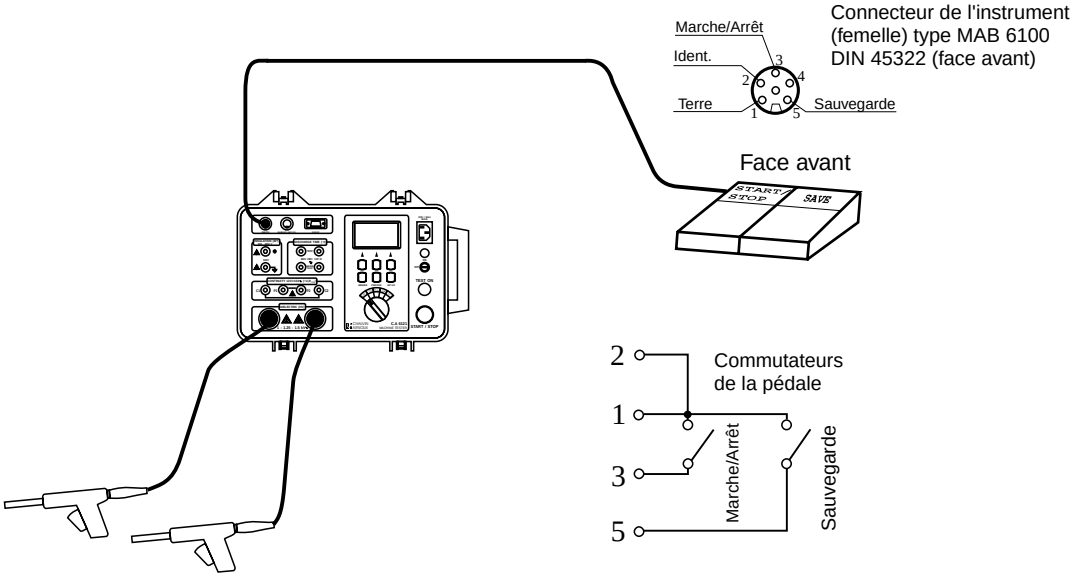


Fig.41. Connexion de la pédale de commande à distance au CONTROLEUR "MACHINE" C.A 6121

REMARQUE : Lorsque la pédale de commande à distance est connectée à l'instrument, la fonction START (Marche) du panneau avant n'est pas active, tandis que la fonction STOP est active.

Comment fonctionne la pédale de commande à distance ?

- La fonction START/STOP (marche/arrêt) de la pédale est absolument identique à celle du panneau avant de l'instrument lorsque la pédale n'est pas connectée.
- La fonction SAVE (sauvegarde) de la pédale est automatique, ce qui signifie qu'il suffit d'appuyer une seule fois sur la pédale SAVE pour sauvegarder le résultat affiché dans l'emplacement suivant du numéro de machine. Le numéro de machine doit être défini à l'avance.

La procédure à suivre est la suivante :

1. Connectez la pédale de commande à distance à l'instrument conformément à la fig 41.

2. Enregistrez une première mesure à l'emplacement mémoire désiré (numéro mémoire et numéro machine) avec les touches du clavier (voir § 5.2).

3. Lancez les tests suivants en appuyant sur la pédale START/STOP.

4. Sauvegardez les résultats en appuyant sur la pédale SAVE.
La fenêtre suivante (fig. 42) s'affiche un moment (si c'est par exemple un test HT qui a été lancé) :

Puis le menu principal s'affiche de nouveau. Poursuivez les mesures.

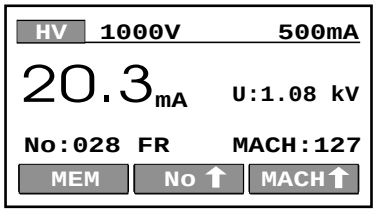


Fig.42. Informations concernant la mémoire et le numéro de machine

■ **Caractéristiques techniques de la pédale :**

Longueur du câble	: 10 m
Commandes	: START/STOP, SAVE
Boîtier	: métallique
Masse	: 2 kg
Dimensions (L x P x H)	: 300 x 175 x 55 mm

5.10. Utilisation des lampes DE SIGNALISATION (norme VDE 104)

Les lampes de signalisation servent à avertir l'utilisateur et d'autres personnes pouvant être présentes sur le lieux des essais, de la présence de tensions dangereuses lors de tests diélectriques.

■ **Signification des couleurs :**

- La lampe rouge (TEST) **allumée** signifie la présence d'une tension dangereuse aux bornes de test diélectrique. Veuillez prendre garde lors de la manipulation des pistolets de test ! DANGER EXISTANT !
- La lampe verte (READY) **allumée** signifie que l'instrument est alimenté et prêt pour une mesure; il n'y a pas de tension dangereuse aux bornes de test diélectrique. DANGER POTENTIEL !

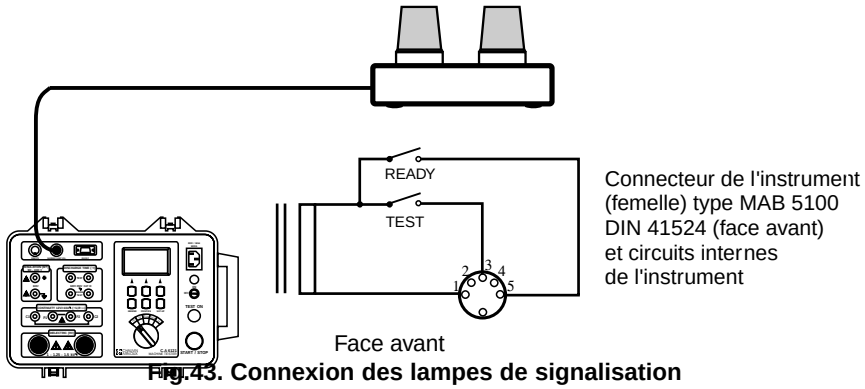


Fig.43. Connexion des lampes de signalisation au CONTROLEUR "MACHINE" C.A 6121

■ **Caractéristiques techniques des lampes de signalisation :**

Longueur du câble	: 2 m
Ampoules	: 12-15 V / 4 W
Boîtier	: plastique
Masse	: 0,3 kg
Dimensions (L x P x H)	: 200 x 110 x 95 mm

REMARQUE :

Si aucune lampe ne s'allume lorsque le commutateur rotatif est en position HV, arrêtez immédiatement les mesures et contrôlez la connexion des lampes de signalisation ainsi que les ampoules.

⚠ 6. MAINTENANCE ⚠

6.1. NETTOYAGE COURANT

Utilisez un chiffon doux légèrement humidifié d'eau savonneuse pour nettoyer la surface du CONTROLEUR "MACHINE" C.A 6121 et laissez l'instrument sécher complètement après nettoyage (2 h).

N'utilisez pas de liquides à base d'alcool, de pétrole ou d'hydrocarbures !
Ne renversez pas de liquide de nettoyage sur l'instrument !

6.2. REMPLACEMENT DES FUSIBLES (POUR LE PERSONNEL DE MAINTENANCE QUALIFIE SEULEMENT !)

Si l'instrument présente une fonction défectueuse de quelque nature que ce soit, faites contrôler les quatre fusibles par un technicien de maintenance agréé.

Reportez-vous au paragraphe 3.6 pour connaître la fonction de chaque fusible.

N'utilisez que des fusibles d'origine, comme ceux précisés au paragraphe 3.6.!

⚠ **Débranchez tous les câbles de test et cordons d'alimentation avant d'ouvrir l'instrument.**

⚠ **Des tensions dangereuses peuvent être présentes dans l'instrument.**

Seul un technicien de maintenance qualifié peut effectuer le remplacement.

- **Position de chaque fusible :**
  F1 : SMC PCB (carte alimentation)
  F2 : SMC PCB (carte alimentation)
  F3 : Filtre secteur PCB
  F4 : Filtre borne de test PCB

6.3 VERIFICATION METROLOGIQUE

Il est indispensable de procéder régulièrement à la vérification métrologique de tous les instruments de mesure.
Pour le contrôle et la vérification métrologique de votre instrument, veuillez contacter nos laboratoires agréés (liste fournie sur demande), ou la filiale, ou l'agent Chauvin Arnoux le plus proche.

6.3. SERVICE APRES-VENTE

Pour les opérations de maintenance, n'utilisez que les pièces de rechange spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable d'accident se produisant à la suite de réparations qui n'auraient pas été effectuées par son Service après-vente ou des réparateurs agréés.

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences MANUMESURE.
Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

Réparation sous garantie et hors garantie.
Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX
Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

Réparation hors de France métropolitaine.
Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

7. POUR COMMANDER

■ **CONTROLEUR “MACHINE” C.A 6121 (EURO)** P01.**1456.01**

■ **CONTROLEUR “MACHINE” C.A 6121 (GB)** P01.**1456.02**

Fourniture standard :
- 1 cordon d’alimentation
- 2 pistolets de test diélectrique avec câble 2 m
- 2 cordons de test de continuité, 2,5 m (1 rouge, 1 noir)
- 2 cordons de test isolement, 3 m (1 rouge, 1 noir)
- 2 pinces crocodile (1 rouge, 1 noir)
- 1 pointe de touche, rouge
- 1 câble de temps de décharge (pour l’Europe Continentale = EURO ou pour Royaume-Uni = GB)
- 1 sac pour les accessoires
- 1 mode d'emploi en 5 langues

■ **ACCESSOIRES**

Logiciel PC “ C.A 6121 TRANSFER ” Windows (fourni avec câble DB9M-DB25F + adaptateur DB9F-DB25M) P01.**1019.15**
Imprimante série (fournie avec câble DB9M-DB9M) P01.**1029.01**
Pédale de commande à distance P01.**1019.16**
Lampes de signalisation (vert / rouge) P01.**1019.17**
2 pistolets de test diélectrique avec câble 6 m P01.**1019.18**

■ **RECHANGES**

1 sac rigide pour accessoires P01.**2980.31**
2 pistolets de test diélectrique avec câble 2 m P01.**1019.19**
1 cordon de test de continuité, 2,5 m (rouge) P01.**2951.40**
1 cordon de test de continuité, 2,5 m (noir) P01.**2951.37**
2 cordons de sécurité, 3 m (1 rouge, 1 noir) P01.**2950.97**
2 pointes de touche (1 rouge, 1 noir) P01.**1018.55**
2 pinces crocodile (1 rouge, 1 noir) P01.**1018.48**
1 câble de temps de décharge (EURO) P01.**2951.41**
1 câble de temps de décharge (GB) P01.**2951.42**
Câble PC RS232 DB9M-DB25F P01.**2951.38**
Câble imprimante RS232 DB9M-DB9M P01.**2951.39**
1 adaptateur DB9F-DB25M P01.**1018.41**
5 rouleaux de papier pour imprimante série P01.**1019.07**
10 fusibles 20 A-600 V, 10,3 x 38F P01.**2970.30**
10 fusibles 1 A-250 V, 5 x 20T P01.**2970.31**
10 fusibles 4 A-250 V, 5 x 20T P01.**2970.32**
10 fusibles 0,2 A-250 V, 6,3 x 32F P01.**2970.33**